

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-079658

(43)Date of publication of application : 22.03.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/64

H04N 5/63

(21)Application number : 06-214927

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 08.09.1994

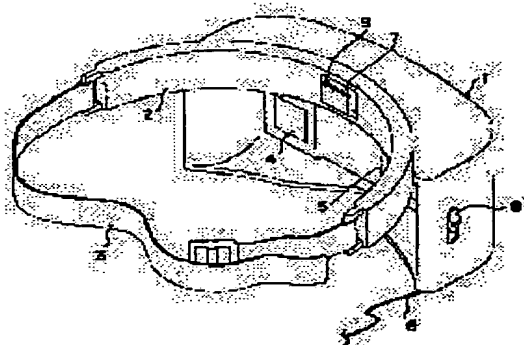
(72)Inventor : NANBA ATSUSHI

(54) DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To inhibit the supply of power in the non-mounted state of a display device and to prevent the consumption of unnecessary power in a state where a user is not wearing the device.

CONSTITUTION: The display device is provided with mount means 2 and 3 mounted on a head part or the face and display means 4 and 5 which are fixed to the mount means and display a video before user's eyes. A mount detection means 7 which is incorporated in the mount means and detects that the device is used on the head part or the face and a power supply control means turning on/off the power of the display means in accordance with the detection of the mount detection means are provided. The mount detection means consists of a switch 7 which is directly or indirectly pressed and is displaced or deformed by wearing of the device on the head or the face.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 7 9 6 5 8

(43) 公開日 平成8年(1996)3月22日

(51) Int. Cl.⁶

H 0 4 N

5/64

5/63

識別記号

5 1 1 A

Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8

O L

(全 1 3 頁)

(21) 出願番号 特願平6-214927

(22) 出願日 平成6年(1994)9月8日

(71) 出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 南波 厚

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノ
ン株式会社内

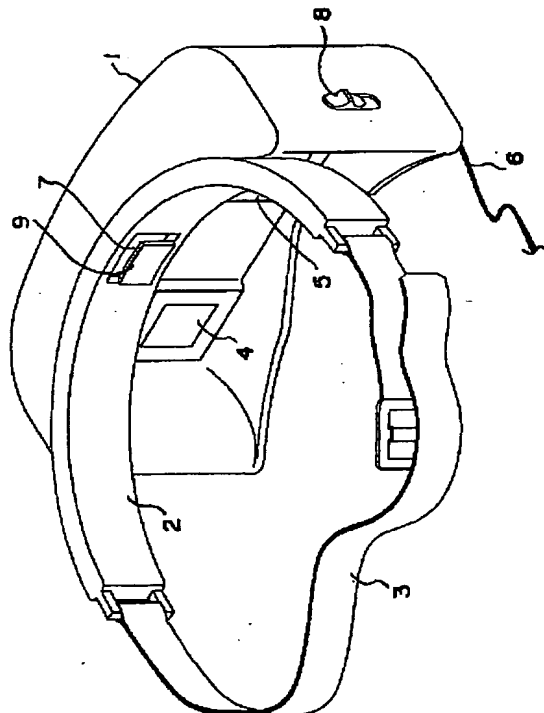
(74) 代理人 弁理士 山下 穰平

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【目的】 表示装置の非装着状態では電源の投入を禁止し、装置を装着していない状態で不必要な電力を消費しないようにすることにある。

【構成】 頭部あるいは顔面に装着する装着手段 2、3 と、装着手段に固定され眼前に映像を表示する表示手段 4、5 とを具備する表示装置であって、装着手段に内蔵され頭部あるいは顔面に装着されたことを検出する装着検出手段 7、20、21、31 と、装着検出手段の検出に応じて前記表示手段の電源をオン／オフする電源投入制御手段とを有することを特徴とする。また、装着検出手段は、頭部あるいは顔面への装着によって、直接または間接的に押圧されて変位または変形するスイッチ 7、20、21、31 で構成されていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 頭部あるいは顔面に装着する装着手段と、該装着手段に固定され眼前にディスプレイを表示する表示手段とを具備する表示装置であって、前記装着手段に内蔵され頭部あるいは顔面に装着されたことを検出する装着検出手段と、該装着検出手段の検出に応じて前記表示手段の電源をオン／オフする電源投入制御手段とを有することを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の表示装置において、前記装着検出手段は、頭部あるいは顔面への装着によって、直接または間接的に押圧されて変位または変形するスイッチで構成されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の表示装置において、前記スイッチの頭部あるいは顔面への当接部に、着脱可能なパッドを取り付けたことを特徴とする表示装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載の表示装置において、前記装着検出手段は、装着時には装置使用者の人体に当接する少なくとも 2 つの電極を有し、該 2 つの電極間の導電性を利用して装着を検出するよう構成されたことを特徴とする表示装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載の表示装置において、前記 2 つの電極は前記装着手段の付勢によって人体に付勢されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 6】 請求項 1 記載の表示装置において、前記装着検出手段は、前記装着手段の装着によって変位または変形する検出部材と、該検出部材に連動して移動する係止部と、該係止部が装置手段の非装着時には電源投入手段の電源投入操作部材の移動を禁止する禁止手段とを具備することを特徴とする表示装置。

【請求項 7】 請求項 6 記載の表示装置において、前記検出部材は回動可能に支持されたレバーと、該レバーを回転付勢させる付勢バネとで構成され、前記係止部は前記レバーと一体的に形成されており、装着手段の非装着時には前記付勢バネの付勢によって回動し前記係止部が電源スイッチの操作部材の電源投入方向への移動を係止して、装置非装着状態での電源投入を禁止するよう構成されたことを特徴とする表示装置。

【請求項 8】 請求項 1 記載の表示装置において、前記装着手段は使用者の額に当接する額当接部を有し、前記装着検出手段は該額当接部に配設されていることを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、頭部あるいは顔面に装着し、眼前に配されたディスプレイに表示される映像情報を見る表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、パッケージビデオやコンピュータグラフィックスを用いたゲームといったハード／ソフト

の多様化にともなう、ディスプレイ装置としては家庭用テレビをはじめ、プロジェクター、ポータブル液晶テレビ、バーチャル・リアリティ用ヘッドマウントディスプレイなど、ビデオソフトを楽しむ場所や、状況に応じてさまざまな形態が求められるようになり、その一つとして、頭部に装着して眼前にディスプレイを備えたゴーグルのような表示装置が提案されている。更にこの発展形として、ゴーグル内に左右 2 つの液晶カラーディスプレイを内蔵し、立体的に表示させるヘッドマウント・ステレオ・ディスプレイで、頭頂部の 3 種のセンサーで、頭の位置、方向を測定して、そのデータに基づいてディスプレイに表示される映像を変化させることができるシステムもある。

【0003】 図 11 に従来例として頭部装着型ディスプレイの外観を示している。この頭部装着型ディスプレイは、二枚の小型液晶ディスプレイパネル (LCD) を使って、左眼、右眼それぞれに映像を表示するものであり、レンズを使って、拡大して表示することによって、眼前に表示しているにも拘わらず、約 1 m 先に 30 インチ型のテレビがあるかのように虚像表示ができる。したがって、小さな機器で大画面テレビを見ているかのように楽しむことができるというものである。

【0004】 図 11 において、51 はディスプレイ部の外装カバーである。52 は頭部の額当て部であり、53 は頭部に巻きつけ装置を顔面に固定する固定帯である。54、55 は眼前から順次、レンズ、小型 LCD、バックライト等からなるそれぞれ左右眼用表示部であり、56 は信号入力用の接続線である。不図示の表示パネル駆動回路によって小型 LCD に画像を映し出す。また、適当な視差のある画像を左眼、右眼それぞれに表示することで、3 次元の立体画面を再生することもできる。外装カバー 51 には電源スイッチ 57 が設けられており、電源スイッチ 57 を操作し電源を投入することができる。

【0005】 また顔面に装着して使用する表示装置として特開平 5-183839 号公報に示されるようなものがあるが、この中には装置の装着状態を検出する手段については開示されていない。

【0006】

【発明が解決しようとしている課題】 しかしながら、従来の電子装置を内蔵したゴーグル等の頭部装着型ディスプレイでは、装置を頭部に装着しない状態でも電源を投入することができ、使用者が表示を見ていない非装着状態でも画像を表示したり、表示パネル照射のバックライトを駆動したりし、駆動用電源の無駄な電力消費を増大させる、という問題点があった。

【0007】 本出願に係る第一の発明の目的は、非装着状態では電源の投入を禁止し、装置を装着していない状態で不必要な電力を消費しないようにすることにある。

【0008】 さらに本出願に係る第二の発明の目的は、簡単な手段を用いて装置の装着検出を行うことにある。

【0009】さらに本出願に係る第三の発明の目的は、装着感の良い装着検出手段を提供することにある。

【0010】さらに本出願に係る第四の発明の目的は、高価な部品を使わずに装置の装着検出を行うことにある。

【0011】さらに本出願に係る第五の発明の目的は、簡単な構成で装着検出を確実にし、装置の信頼性を向上させることにある。

【0012】さらに本出願に係る第六の発明の目的は、電気的な回路を必要とせず、装置の装着検出を行い、非装着時には電源投入を禁止させることにある。

【0013】さらに本出願に係る第七の発明の目的は、電気的な回路を必要とせず、さらに簡単な機構によって装置の装着検出を行い、非装着時には電源投入を禁止させることにある。

【0014】さらに本出願に係る第八の発明の目的は、検出手段を設けたことによって不快感が生じないようにすることと、装着検出を確実にし、装置の信頼性を向上させることにある。

【0015】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明によれば、頭部あるいは顔面に装着する装着手段と、該装着手段に固定され眼前にディスプレイを表示する表示手段とを具備する表示装置であって、装着手段に内蔵され頭部あるいは顔面に装着されたことを検出する装着検出手段と、装着検出手段の検出に応じて前記表示手段の電源をオン／オフする電源投入制御手段とを有することを特徴とする。

【0016】また、本発明によれば、装着検出手段は、頭部あるいは顔面への装着によって、直接または間接的に押圧されて変位または変形するスイッチで構成されていることを特徴とする。

【0017】さらに、スイッチの頭部あるいは顔面への当接部に、着脱可能なパッドを取り付けたことを特徴とする。

【0018】さらにまた、本発明によれば、装着検出手段は、装着時には装置使用者の人体に当接する少なくとも2つの電極を有し、該2つの電極間の導電性を利用して装着を検出するよう構成されたことを特徴とする。

【0019】

【作用】本発明の構成は、頭部あるいは顔面に装着する装着手段と、該装着手段に固定され眼前にディスプレイを表示する表示手段とを具備する表示装置であって、装着手段に内蔵され頭部あるいは顔面に装着されたことを検出する装着検出手段と、装着検出手段の検出に応じて前記表示手段の電源をオン／オフする電源投入制御手段とを有する動作を維持するように作用する。

【0020】また、本発明の構成は、装着検出手段が、頭部あるいは顔面への装着によって、直接または間接的に押圧されて変位または変形するスイッチで構成され、

メカニク的な検出方法によるスイッチのオン／オフにて表示手段の電源をオン／オフを行なう作用をする。

【0021】さらに、本発明の構成は、スイッチの頭部あるいは顔面への当接部に、着脱可能なパッドを取り付け、置換容易な清潔な装置を補償する作用を行なう。

【0022】さらにまた、本発明の構成は、装着検出手段は、装着時には装置使用者の人体に当接する少なくとも2つの電極を有し、該2つの電極間の導電性を利用して装着を検出する動作を維持するように作用する。

【0023】

【実施例】

〔第一の実施例〕以下、本発明の第一の実施例を図面を参照しながら説明する。

【0024】図1は本発明を実施した表示装置の外観斜視図である。この表示装置は、頭部に装着して使うゴーグルのようなディスプレイであり、二枚の小型液晶ディスプレイパネル(LCD)を使って、左眼、右眼それぞれに映像を表示するものである。レンズを使って、拡大表示することによって、眼前に表示するにも拘わらず、約1m先に30インチ型のテレビがあるかのように虚像表示できる。

【0025】図1において、1は表示手段を具備する外装カバーである。2は装着手段の1つで額当てであり、3は装着手段の1つで、頭部に巻きつけて締める、装置を顔面に固定する固定帯である。4は外装カバー1の内部に配置され、眼前から順次、レンズ、小型LCD、バックライトからなる左眼用表示部であり、5は同じくレンズ、小型LCD、バックライトからなる右眼用表示部である。6は信号入力用の線であり、電源ラインを含んでいてもよく、不図示の表示パネル駆動回路によって小型LCDに画像を映し出す。左右の表示部4、5には左右眼用表示部の距離や角度又はブライト・カラー等を調節する視度調整機構が具備されており、装置使用者は自分にあつた見やすい映像を見ることができる。

【0026】また、7は装置が頭部又は額部に装着されたことを検出する装着検出手段の1つとしての装着検出スイッチである。さらに表示装置には電源スイッチ8が設けられている。電源スイッチ8は小型LCDのドライブやバックライトの電源のオン／オフのポジションを機械的に切り替えるスライドスイッチである。

【0027】まず、使用者は額当て2を額に当て固定帯3によって装置を頭部に固定する。このとき装着検出スイッチ7が額に押されてオンする。第一の実施例では検出スイッチを、顔面において比較的固い部分である額で押すように構成し、さらに固定帯3で額当て2をしっかり額に押しつけ固定するので装着検出が確実に行える。

【0028】図2は装着検出スイッチ7周辺を詳しく示す構造図であり、額当て2の装着検出スイッチ7の取り付け部を切り欠いて表わしている。装着検出スイッチ7は装着によって額に押されることでオン／オフを切り替

えるプッシュスイッチであり、図 2 に示すようにスイッチ本体は額当て 2 に埋設してある。スイッチの可動先端は額に押し当てても痛くないように略平らな形状をしており、さらに柔らかいパッド 9 が付けられている。パッド 9 は着脱自在になっており、パッドが汚れた時や、すり切れた時には交換可能である。またパッド 9 は固さあるいは肌ざわりによって材質の異なったものが用意されており、装置使用者は、自分の好みのパッドを容易に取り付けることができる。

【0029】次に、第一の実施例の表示装置の構成を図 3 に示すブロック図を用いて具体的に説明する。表示部は左眼用表示部 4 と、右眼用表示部 5 の 2 つがあり、それぞれレンズ群 4 1、5 1 と、小型 LCD 4 2、5 2 と、バックライト 4 3、5 3 から構成されている。表示部は同期回路 1 2 と、LCD 駆動回路 4 4、5 4 と、バックライト駆動回路 4 5、5 5 とによって駆動される。また 1 0 は制御部であり、電源投入、表示などの制御を行う。1 5 は信号入出力端子であり、画像情報などが入出力される。2 つの表示部は間隔調整部 1 1 によって使用者の左右瞳間隔の基線長に合わせてその間隔を調整できる。さらに表示部 4、5 の間隔は間隔検出器 1 3 で検出され、制御部 1 0 に入力される。この間隔信号は、左右の目の間隔の相違による視覚上の相違を是正するもので、例えば、液晶ディスプレイの視向角を微妙に変更して視差による誤差を是正して、高品質な画像を視覚できるようにしたり、特に立体画像を表示する場合に、左右の画像の位相差を、間隔信号に応じて電氣的に調節して立体認識を明確にすることができる。さらに 1 2 は映像信号を含み、左右の画像表示を左右の同期を取って表示する同期回路である。

【0030】また、7 は上述のように装置が使用者の頭部に装着されたことを検出する装着検出スイッチであり、8 は電源スイッチである。図 3 に示すように第一の実施例の表示装置では電源スイッチ 8 と装着検出スイッチ 7 を直列に接続している。したがって、装置非装着時すなわち装着検出スイッチ 7 がオフの状態では、電源スイッチ 8 を切り替えても電源を投入することはできない。装置が装着されている時、すなわち装着検出スイッチ 7 がオンの状態では、電源スイッチ 8 をオンすることで、表示部に電源を投入することが可能である。こうして、非装着時には電源の投入を禁止するよう構成することにより、装置を装着していない状態で自動的に不必要な電力を消費することがなくなる。

【0031】〔第二の実施例〕つづいて、本発明の第二の実施例を図面を参照しながら説明する。なお、第一の実施例と同一符号の各要素は同一内容を有しているので説明を省略する。

【0032】図 4 は本発明の第二の実施例を示す表示装置の外観を示す斜視図である。

【0033】第二の実施例での表示装置にはスタンバイ

電源スイッチ 2 4 と、表示パネルやバックライト駆動をオン／オフするメイン電源スイッチ 2 5 が設けられている。スタンバイ電源スイッチ 2 4 はオン／オフのポジションを機械的に切り替えるスライドスイッチであり、メイン電源スイッチ 2 5 は押した時だけオンする機械的記憶機能のないプッシュスイッチを用い、メイン電源スイッチ 2 5 が押されたことを検出してオン／オフを切り替える論理スイッチである。

【0034】第二の実施例の装着検出手段は人体の導電性を利用したものである。額当て 2 に設けられた 2 つの電極 2 0、2 1 は、2 つの電極間を導電性のもので繋ぐと電極 2 0、2 1 間に電流が流れるもので、使用者が装置を装着すると電極 2 0、2 1 が額に当接し、両電極間に電流が流れ装着を検出するよう構成されている。図 5 は電極 2 0、2 1 付近を詳しく示した一部断面図であり、額当て 2 の電極 2 0、2 1 の取り付け部を切り欠いて表現している。電極 2 0、2 1 は図 5 に示すように額当て 2 に埋設されている。さらに電極 2 0、2 1 はコイルパネ 2 2、2 3 によって額に当接する方向に付勢されている。また電極 2 0、2 1 はコイルパネ 2 2、2 3 の付勢力によって抜けにくいよう不図示の抜け止めがされている。

【0035】電極 2 0、2 1 はそれぞれ基本的には導電性のものであればどのような材質でもよく、たとえば銅合金を使用してもよい。しかし銅合金は汗などによって腐食し易く、対策として表面をニッケルなどでメッキする手法がしばしば用いられる。しかし、これもニッケルが身体に直接触れると金属アレルギーをおこすことがある。このようなことを考慮して本実施例では電極 2 0、2 1 の材質としてチタンを使用している。チタンを用いることによって耐腐食性を良くし、肌への刺激を軽減することができ、また軽量化にもなる。さらに電極 2 0、2 1 の先端は額に触れても痛くないように平らな形状をしており、角部にも丸みをつけてある。

【0036】第二の実施例では 2 つの電極 2 0、2 1 を、顔面において比較的固い部分の額の押し当て、また電極を押し当てる側に付勢するよう構成し、さらに固定帯 3 で額当て 2 をしっかり額に押しつけるので装着検出が確実に行える。第二の実施例での表示装置では以上説明したようなチタン電極を用いたが、その他の方法としてたとえば導電性のウレタンを使用することもできる。導電性のウレタンを用いた場合は、チタンなどの金属品を用いた場合よりも装着がよくなる。しかしウレタンは変形が残り易く、また磨り減りやすく耐久性が悪いので、簡単に交換可能な構成にするのが望ましい。

【0037】次に、第二の実施例の表示装置の構成を図 6 に示すブロック図を用いて具体的に説明する。図において、2 0、2 1 は装置が使用者の頭部に装着されたことを検出する装着検出用の電極であり、例えば 2 電極間に数ボルト以下の電圧を印加しておき、2 電極に額面等

の当接で接触抵抗、皮膚抵抗等によりわずかの電流が流れ、その電流を検出することで装着状態であることを検出すると共に電流検出結果を電源ラインスイッチと接続しておく。24はメイン電源の補助としてのスタンバイ電源スイッチ、25はメイン電源スイッチである。

【0038】図7に第二の実施例の表示装置に電源投入時におけるフローチャートを示す。図7において、まずスタンバイ電源スイッチ24が投入されると、この制御フローがスタートする。ステップS1にて、例えば事前の使用状態を記憶していたデータを読み出してラストワン制御のオン/オフや、使用時間の制限があれば時間クリアーを行なう等の使用される各種のパラメータの初期化を行い、さらにメイン電源スイッチ25がスタンバイ電源スイッチがオンして後にオンされたか否かをメモリに記録する。次にステップS2にて、メイン電源スイッチ25がオンされたか否かを上記メモリを走査するか、又はある時間内にオンされるのを待つか等して調べ、オンであればS3へ進みオフであればS2へ戻る。S3にて装着検出電極20、21を調べ、装着状態であればS4へ進み、表示部やバックライト部等へ電源を供給するメイン電源を投入し、さらに表示駆動ルーチンへ進む。そうして、LCD駆動回路へのクロック制御や間隔検出器からの間隔信号等に応じた適切な表示映像を眼前に表示できるようになる。S3にて装着検出電極20、21がオフであればS2へ戻る。

【0039】このように、第二の実施例の表示装置では装着/非装着状態にかかわらずスタンバイスイッチ24をスライドさせればスタンバイ電源を入れることができるようになっているが、非装着状態すなわち電極20、21間に電流が流れていない状態では、メイン電源スイッチ25を押して電源を投入しようとしてもメイン電源を投入することはできない。従って、装置が装着され、電極20、21間に電流が流ればメイン電源を投入することができる。一方、非装着時には電源の投入を禁止するように構成することで、装置を装着していない状態で不必要な電力を消費することがなくなる。

【0040】また、第二の実施例での表示装置では、図7のフローチャートとは別のプログラムによって、メイン電源スイッチ25を論理スイッチで構成し、装着検出電極20、21によって装置がはずされたことを検出すると、一定時間においてメイン電源を自動的にオフさせるシャットオフ機能がつけられており、非装着状態を検出して例えば30秒後にメイン電源がオフされるようになっている。従って、表示装置が非装着状態になると、メイン電源が自動的に切れるので装置を装着していない状態で不必要な電力を消費することがない。

【0041】ここで、装置がはずされたことを検出してもすぐにメイン電源を切るのではなく、一定時間においてメイン電源を切るように構成しているので、装置の装着ずれを直すために取り外してすぐ再度頭部等に取り付け

るのに、例えば30秒以内であれば装置を額からはずしてもメイン電源が切れてしまうことはなく、表示画像を見ながら装着ずれを直すことができるようにしたものである。

【0042】また、第一の実施例に示したような装着検出スイッチ7を、図7に示した第二の実施例の電源投入制御フローに組み合わせても、同様な効果の表示装置を提供することが可能である。ただし、第1実施例では装着検出手段が非装着を検出すると表示部への電源投入も同時にオフするが、第二の実施例では非装着状態を検出して例えば30秒後にメイン電源がオフされるように構成されており、30秒以内に装着状態になればメイン電源は切られることはなく、装着手段のずれをも考慮した表示装置となっている。

【0043】そしてまた、第二の実施例に示したような、装着状態の検出用電極20、21の導通状態を検出する検出手段と接続するスイッチを、第一の実施例のように電源スイッチ8と直列に配しても同様の効果を期待することはできる。しかし、電極当接による皮膚抵抗値が人によってばらつきが大きいので、電極当接による皮膚電流の電流値の許容範囲を大きく取っておく必要があり、従って、この組み合わせにはその電流値の許容範囲の信頼性を確認しておく必要がある。

【0044】〔第三の実施例〕つづいて、本発明の第三の実施例を図面を参照しながら説明する。なお、第一の実施例、及び第二の実施例と同一符号の各要素は同一内容を有しているので説明を省略する。

【0045】図8は本発明の第三の実施例を示す表示装置の外観を示す斜視図であり、図9、図10は装着検出スイッチ部分の断面図を示している。第三の実施例での表示装置には電源スイッチ30が設けられている。電源スイッチ30は操作部を図中右側にスライドさせると電源がオンになるスライドスイッチであり、額当て2のほぼセンター前方に配置されている。第三の実施例では、回転可能に配設されたレバー31によって装着状態を検出し、非装着状態ではレバー31と一体的に形成されたフック32がスイッチ30の操作部材の移動を禁止し、装置の装着状態ではレバー31が回転してフック32を退避させ、電源スイッチ30の操作部材30-aの移動を可能とし、装置の装着後に電源を投入できるようにするものである。

【0046】装着検出およびスイッチの移動禁止機構の構成を図9、図10を参照しながら詳しく説明する。図9および図10は額当て2の装着検出およびスイッチの移動禁止機構の配設される部分の断面図であり、両図において、31はレバーである。レバー31は軸34によって本体に回転可能に軸支されている。レバー31はトーションバネ35によって図中反時計回りに回転付勢されている。32はレバーと一体的に形成されたフック、33はフックの反対に形成された傾斜部である。30-

a はスイッチ 30 の操作部材の一部で、図中の中心線に沿ってスライド移動するものであり、右側に移動すると電源がオンになるようになっている。

【0047】図 9 における非装着状態では、レバー 31 はトーションバネ 35 の付勢力によってレバー 31 の先端が額当てから突出した状態にある。このときレバー 31 は額当て 2 の一部に形成されたストッパ部 36 に当接して付勢による回動が制限される。このときフック 32 が操作部材 30-a の右側への移動を禁止し、したがって非装着状態では電源を投入する事はできない。

【0048】次に、図 10 における装着状態では、レバー 31 は頭部又は顔面によってトーションバネ 35 の付勢力に抗して額当て 2 の沿面内に押し込まれる。このときフック 32 は電源スイッチ 30 の操作部材 30-a から離れた位置にあり、操作部材 30-a を右側に移動させることで電源スイッチ 30 をオンして電源を表示器等に投入することができる。

【0049】そして、もし操作部材 30-a が右側にある状態で装置をはずす、すなわち操作部材 30-a が右側にある状態で装着状態をやめた場合には、レバー 31 がトーションバネ 35 の付勢力で非装着状態へ回動するが、フック 32 の反対側には滑らかな傾斜部 33 が設けられているので、操作部材 30-a は傾斜部 33 に乗り上げ、レバー 31 を揺動させつつ電源スイッチ 30 を左側に移動できる。つまり電源スイッチ 30 は、装着状態（図 10）では左右どちら側にも、非装着状態（図 9）では左側へ移動は可能であり、非装着状態（図 9）での右側（オン側）への移動だけが禁止されることになる。

【0050】このように、第三の実施例の表示装置は、回動可能に額当て 2 に配設されたレバー 31 によって装着を検出し、非装着状態ではレバー 31 と一体的に形成されたフック 32 が電源スイッチ 30 の操作部材 30-a の移動を禁止し、装着状態ではレバー 31 が回動してフック 32 を退避させスイッチ 30 の操作部材 30-a の移動を可能とし、電源を投入できるように構成しているため、電源投入制御に電気的な回路を必要とせず、装置を装着していない状態で unnecessary な電力を消費しなくなる。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように、本出願に係る請求項 1 の発明によれば、頭部あるいは顔面に装着する装着手段と、該装着手段に固定され眼前にディスプレイを表示する表示手段とを具備する表示装置であって、装着手段に内蔵され頭部あるいは顔面に装着されたことを検出する装着検出手段と、装着検出手段の検出に応じて表示手段の電源をオン／オフする電源投入制御手段とを有するので、表示装置の駆動電源による無駄な消費を低減できる。

【0052】また、本出願に係る請求項 2 の発明によれば、請求項 1 の発明においてさらに、装着検出手段を、

頭部あるいは顔面によって、直接または間接的に押圧されて変位または変形し、出力を切り替えるスイッチで構成したので、メカニクによる簡単な構成で装着を検出することができる。

【0053】さらに、本出願に係る請求項 3 の発明によれば、請求項 2 の発明においてさらに、スイッチの、頭部あるいは顔面への当接部に、着脱可能なパッドを取り付けることにより、スイッチが顔面に当たっていても痛くないという効果がある。さらにパッドを着脱可能とすることでパッドが汚れたり、すり切れた時にも簡単に交換でき、固さや肌ざわりの異なった数種類のパッドを用意すれば好みのパッドを選択することができる。

【0054】またさらに、本出願に係る請求項 4 の発明によれば、請求項 1 の発明においてさらに、装着検出手段が、装着時には装置使用者の人体に当接する少なくとも 2 つの電極を有し、該 2 つの電極間の導電性を利用して装着を検出するよう構成されたので、人体による導電性を利用して装着を検出し、スイッチ等の高価な部品を使わずに、簡単な構成で装着を検出することができる。

【0055】さらにまた、本出願に係る請求項 5 の発明によれば、請求項 4 の発明においてさらに、2 つの電極は前記装着手段の付勢によって人体に付勢されているので、接触抵抗が軽減され検出ミスが減り、装置の信頼性が向上する。

【0056】加えて、本出願に係る請求項 6 の発明によれば、請求項 1 の発明においてさらに、装着検出手段が、装着手段の装着によって変位または変形する検出部材と、該検出部材に連動して移動する係止部と、該係止部が装置手段の非装着時には電源投入手段の電源投入操作部材の移動を禁止する禁止手段とを具備するので、電気的な回路を必要としないで、装置を装着していない状態では電源を投入できなくなり、駆動電源の無駄な消費を低減でき且つ電力の浪費を削減できる。

【0057】また加えて、本出願に係る請求項 7 の発明によれば、請求項 6 の発明においてさらに、検出部材は回動可能に支持されたレバーと、該レバーを回転付勢させる付勢バネとで構成され、係止部は前記レバーと一体的に形成されており、装着手段の非装着時には付勢バネの付勢によって回動し係止部が電源スイッチの操作部材の電源投入方向への移動を係止して、装置非装着状態での電源投入を禁止するので、電気的な回路を必要とせず、また係止部をレバーと一体的に形成し簡単な構成で、装置を装着していない状態では電源を投入できなくなり、駆動電源の無駄な消費を低減できる。

【0058】加えてまた、本出願に係る請求項 8 の発明によれば、請求項 1 の発明においてさらに、装着手段は使用者の額に当接する額当接部を有し、前記装着検出手段は該額当接部に配設されているので、顔面あるいは頭部という比較的固い位置で装着を検出するので、装着検出が確実に行われ、また検出による不快感が低減され

得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による第一の実施例の表示装置の外観を表す外観図である。

【図 2】第一の実施例での装着部に設けられたスイッチ部分の断面図である。

【図 3】第一の実施例の表示装置のブロック図である。

【図 4】本発明による第二の実施例の表示装置の外観を表す外観図である。

【図 5】第二の実施例での装着部に設けられた電極の断面図である。

【図 6】第二の実施例の表示装置のブロック図である。

【図 7】第二の実施例に表示装置の電源投入時のフローチャートである。

【図 8】本発明による第三の実施例の表示装置の外観を表す外観図である。

【図 9】第三の実施例での装着部に設けられた検出部材による、スイッチ移動禁止状態を示す断面図である。

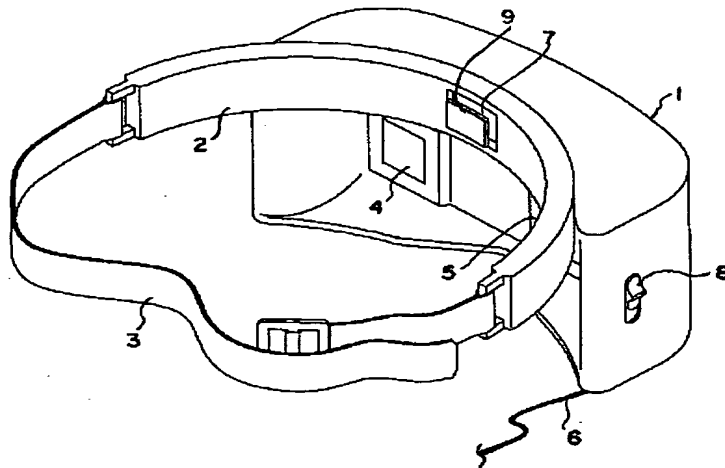
【図 10】第三の実施例での装着部に設けられた検出部材による、スイッチ移動可能状態を示す断面図である。

【図 11】従来の頭部装着型表示装置の外観を表す外観図である。

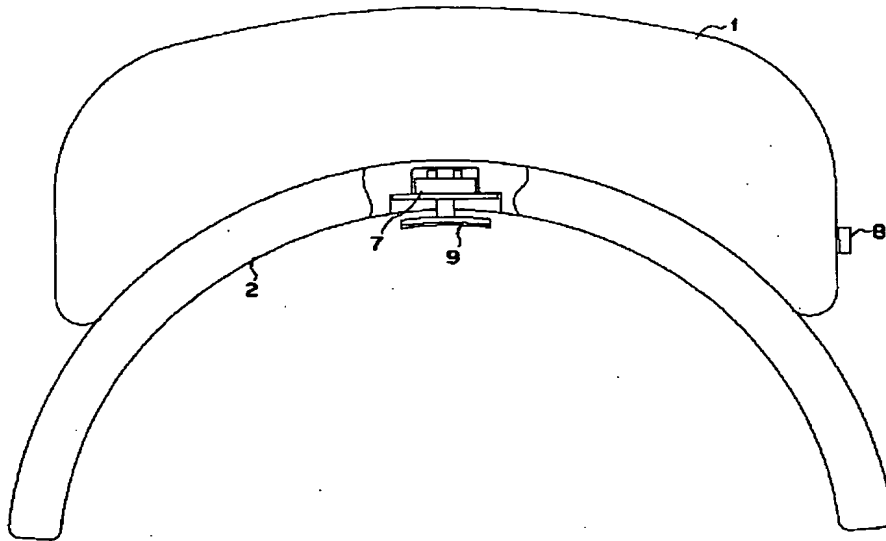
【符号の説明】

- 1 外装カバー
- 2 額当て
- 3 固定帯
- 4 左眼用表示部
- 5 右眼用表示部
- 6 信号線
- 7 装着検出スイッチ
- 8、25、30 電源スイッチ
- 20、21 電極
- 24 スタンバイ電源スイッチ
- 31 検出レバー
- 32 フック

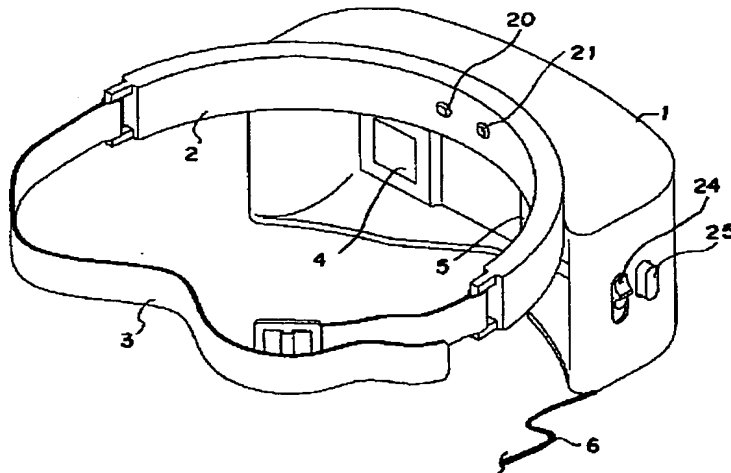
【図 1】



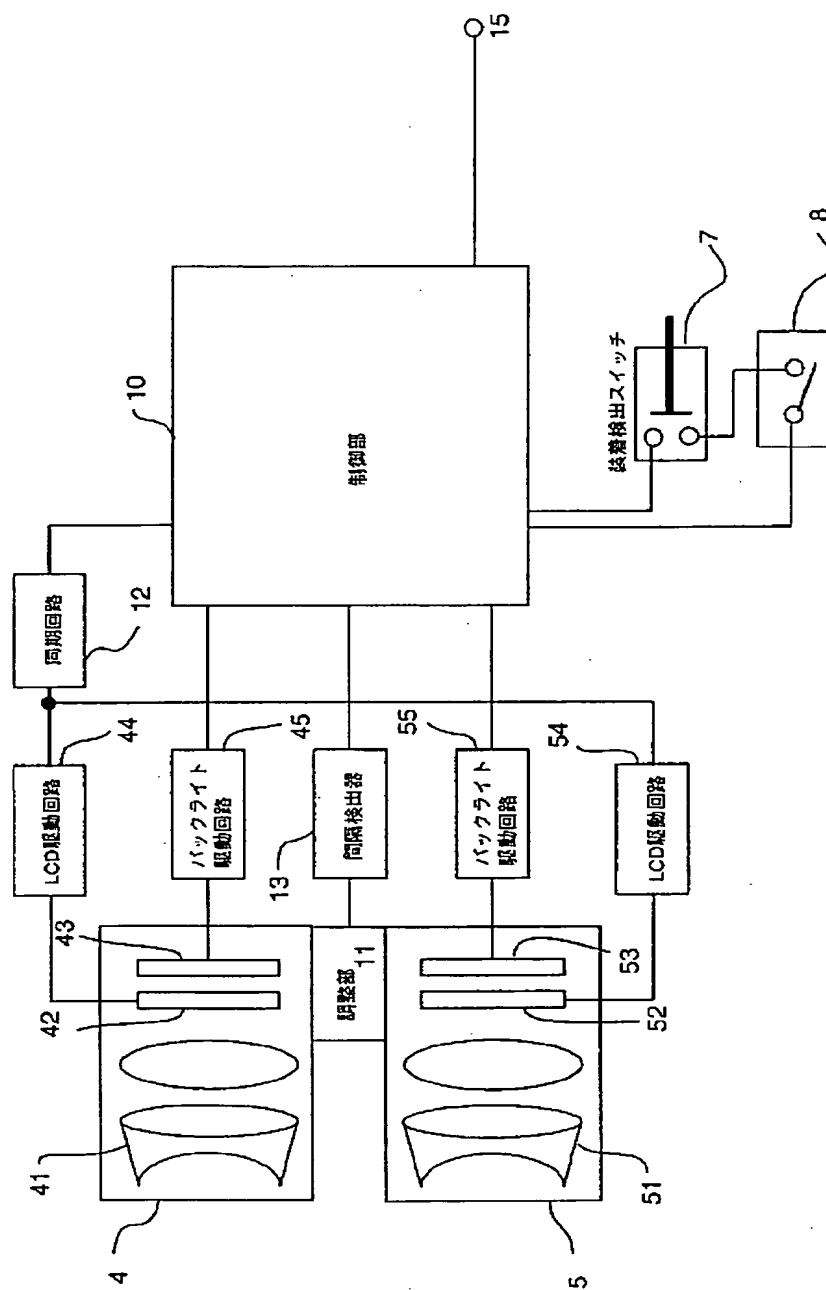
【図 2】



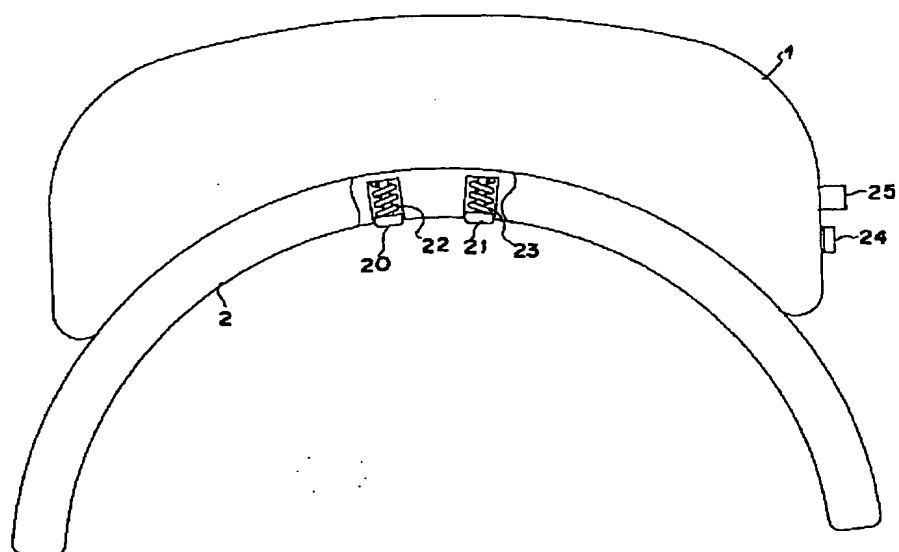
【図 4】



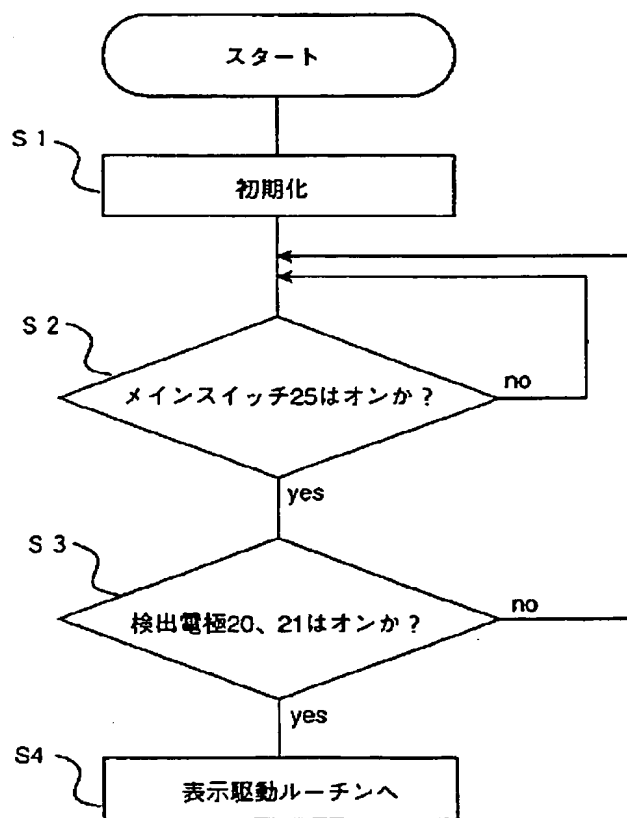
【図 3】



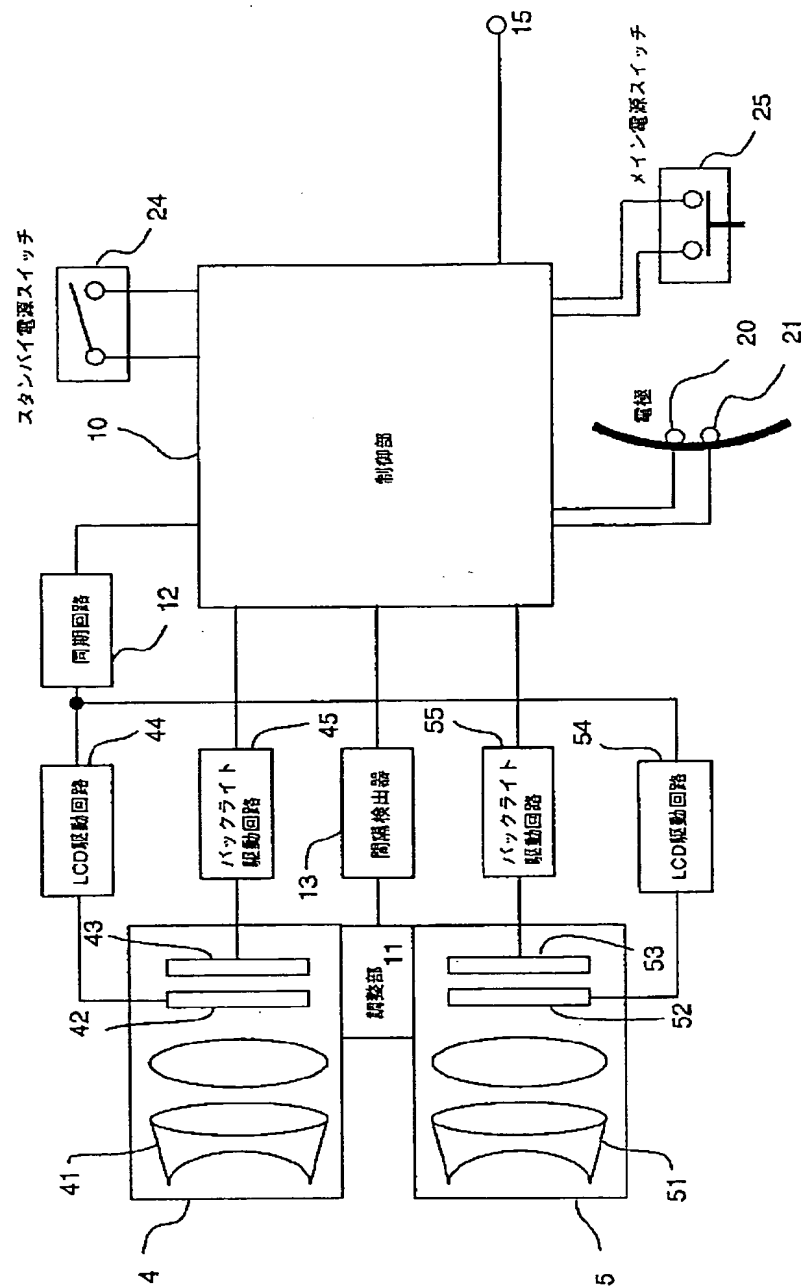
【図 5】



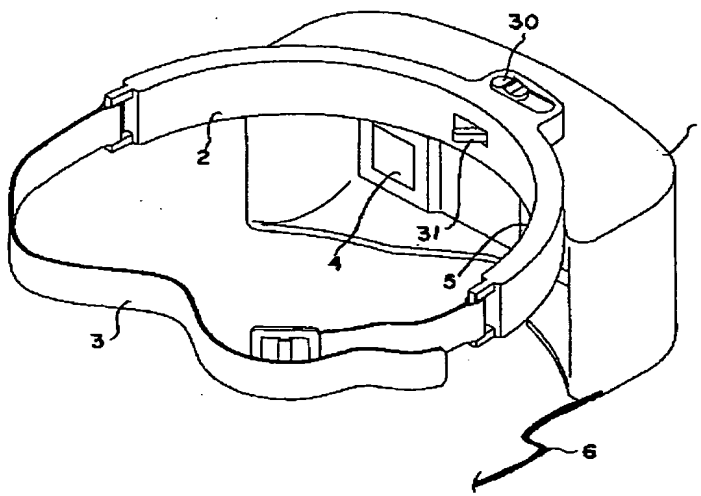
【図 7】



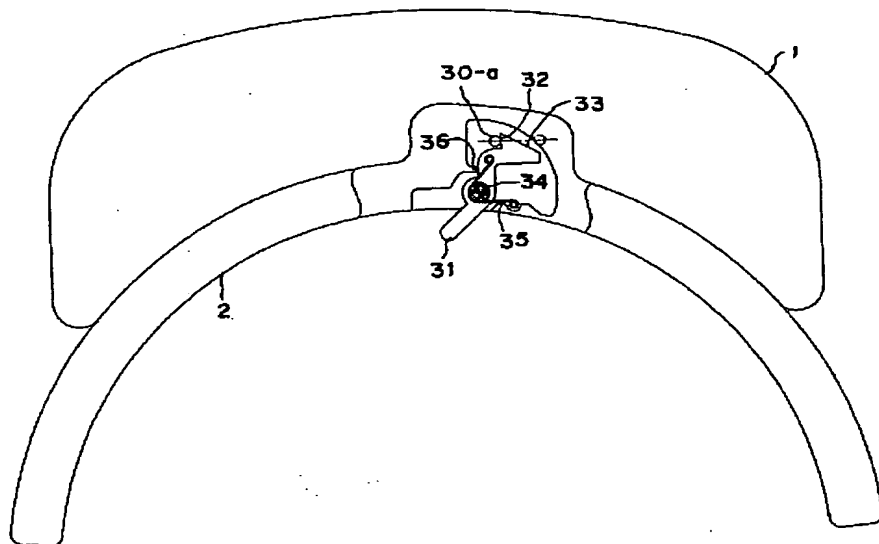
【図 6】



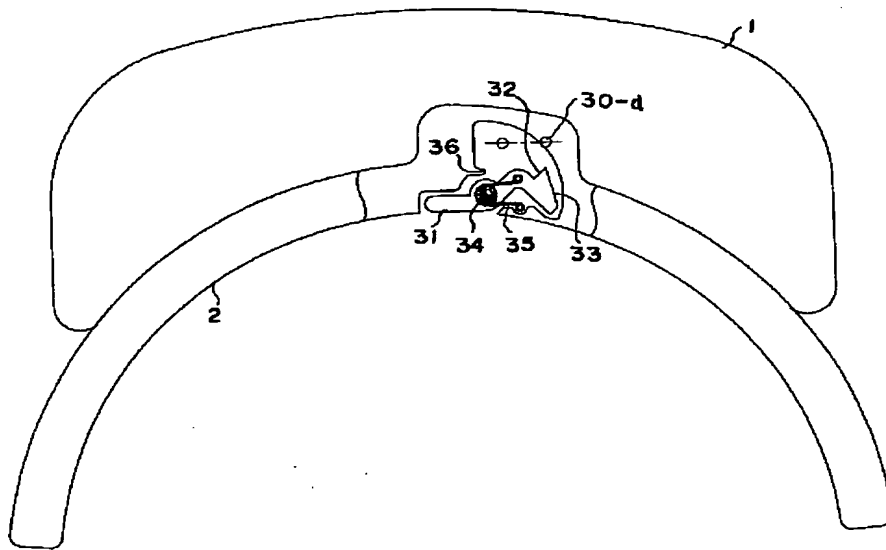
【図 8】



【図 9】



【図10】



【図11】

